

MỘT SỐ TÍNH CHẤT VẬT LÝ VÀ CƠ HỌC CỦA GỖ SA MỘC DẦU (*CUNINGHAMIA KONISHII* HAYATA) TẠI TỈNH HÀ GIANG

Hồ Ngọc Sơn¹, Nguyễn Thị Tuyên²

^{1,2}Trường Đại học Nông lâm Thái Nguyên

TÓM TẮT

Sa mộc dầu (*Cunninghamia konishii* Hayata) là nguồn gen quý hiếm được xếp nhóm IIa của nghị định 32/2006/NĐ-CP về việc quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm. Ở mức độ toàn cầu, Sa mộc dầu được xếp vào nhóm sắp bị tuyệt chủng (VU A1c). Sa mộc dầu không chỉ có ý nghĩa về mặt khoa học mà còn có giá trị kinh tế rất cao. Gỗ thuộc nhóm 1 theo phân loại nhóm gỗ rừng Việt Nam. Tuy nhiên, hiện nay các nghiên cứu chính thức về cơ lý gỗ Sa mộc dầu rất hạn chế. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm bổ sung thêm các thông tin về tính chất vật lý và cơ học của gỗ phục vụ cho nghiên cứu và sử dụng gỗ Sa mộc dầu. Kết quả nghiên cứu cho thấy các tính chất vật lý và cơ học của gỗ Sa mộc dầu đều khá thấp: độ bền uốn tĩnh (MOR) đối với gỗ già 66,1 MPa, gỗ non 47 - 48,2 MPa; Mô đun đàn hồi gỗ già 5,1 GPa, gỗ non 4,3 - 4,5 GPa; Độ bền tách đối với gỗ già 7,5 KJ/mm², gỗ non 6,5 - 6,7 KJ/mm². Gỗ có hệ số co rút thể tích thấp do vậy thuận lợi cho quá trình phơi sấy và sử dụng sau này ít bị nứt, vỡ. Gỗ Sa mộc dầu phù hợp làm đồ thủ công, mỹ nghệ. Gỗ mềm và nhẹ, vân gỗ không rõ nhưng mặt gỗ mịn, không khó khăn trong gia công chế biến, gỗ màu sáng nên dễ nhuộm màu khi cần. Đặc biệt gỗ có mùi thơm nên rất thích hợp để trong nhà, tạo hương thơm tự nhiên. Đánh giá chung cho gỗ Sa mộc dầu là gỗ nhẹ, khả năng chịu lực không cao, gỗ chỉ nên sử dụng trong những cấu kiện ít đòi hỏi khả năng chịu lực và sử dụng tạm thời.

Từ khóa: Cơ học, Sa mộc dầu, tính chất vật lý.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sa mộc dầu (*Cunninghamia konishii* Hayata) là loài cây có giá trị cao về kinh tế và bảo tồn nguồn gen. Gỗ và tinh dầu là hai sản phẩm quan trọng của nguồn gen Sa mộc dầu. Gỗ Sa mộc dầu là loại bền, ít mối mọt, có hoa vân, màu sắc rất đẹp và rất được ưa dùng để làm các đồ thủ công mỹ nghệ, làm các vật dụng trong gia đình, làm nhà. Sa mộc dầu là cây ưu tiên trong chương trình trồng rừng. Gỗ thuộc nhóm 1 theo phân loại nhóm gỗ rừng Việt Nam. Gỗ Sa mộc dầu được đẽo gọt thành bồn tắm, giường, ghế, đặc biệt được chiết xuất thành tinh dầu hòa vào nước tắm hoặc dùng để ướp xác. Nghiên cứu, xác định tính chất vật lý, cơ học và thành phần hóa học của gỗ là một nhiệm vụ quan trọng trong khoa học gỗ nói riêng và trong nghiên cứu đánh giá giá trị tài nguyên cây gỗ nói chung. Kết quả xác định tính chất vật lý, cơ học và thành phần hóa học của gỗ là cơ sở khoa học rất cơ bản và quan trọng để tìm hiểu về bản chất của gỗ, là căn cứ để sử dụng, chế biến, bảo quản gỗ hợp lý và hiệu quả tài nguyên gỗ, là những tiêu chí để đánh giá chất lượng rừng, đánh giá tuyển chọn

giống, nghiên cứu những ảnh hưởng của các nhân tố môi trường, biện pháp kinh doanh. Nhiệm vụ nghiên cứu xác định tính chất của gỗ phải là một hoạt động khoa học thường xuyên phục vụ cho nghiên cứu, sản xuất trong mỗi thời kỳ.

Như vậy, nghiên cứu xác định tính chất vật lý, cơ học và thành phần hóa học của gỗ và tre ở nước ta có một ý nghĩa to lớn, nhưng kết quả nghiên cứu từ trước cho đến nay còn rất hạn chế cả về số lượng và chất lượng, còn quá ít so với tài nguyên rừng ở nước ta, đã không đáp ứng được những nhu cầu, đòi hỏi của phát triển kinh tế xã hội ở nước ta, đặc biệt trong sự nghiệp công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước. Tính chất vật lý của gỗ là những tính chất có thể xác định được trong điều kiện thiết lập tương tự điều kiện sử dụng có thể xảy ra trong thực tế. Tính chất vật lý bao gồm các vấn đề: nước trong gỗ, sự co rút, sự giãn nở, khối lượng riêng, độ hút ẩm, độ hút nước.

Khi sử dụng gỗ là vật liệu kỹ thuật cần phải xác định khả năng gỗ chống lại tác động ngoại lực, đó chính là tính chất cơ học. Khi gỗ chịu tác động của ngoại lực, những tính chất cơ học

của gỗ sẽ xuất hiện: độ bền cơ học - khả năng của gỗ chống lại sự phá hủy; biến dạng của gỗ - khả năng gỗ chống lại sự thay đổi kích thước và hình dạng; tính chất công nghệ và sử dụng. Hiểu biết tính chất cơ học của gỗ có ý nghĩa hết sức quan trọng trong việc tính toán độ bền kết cấu gỗ. Xác định lựa chọn chế độ gia công, chế biến và sử dụng gỗ hợp lý và là cơ sở cho việc định phẩm chất lượng, giá trị của gỗ. Khi xác định các thông số công nghệ của quá trình gia công cơ học hoặc xử lý thủy nhiệt, tính toán kết cấu gỗ và các trường hợp khác cần thiết phải xác định khả năng chịu lực và biến dạng của gỗ. Mỗi loại gỗ có những đặc điểm cấu tạo và tính chất vật lý, cơ học và thành phần hóa học khác nhau, do đó khi hiểu rõ các tính chất có thể tùy theo yêu cầu cụ thể mà có những biện pháp xử lý thích hợp giúp cho việc sử dụng gỗ hiệu quả, lâu bền.

Chính vì lý do nêu trên nghiên cứu này nhằm xác định được một số tính chất vật lý, cơ học của gỗ Sa mộc dầu làm cơ sở cho chế biến, bảo quản và sử dụng.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Mẫu gỗ thí nghiệm được thu thập tại huyện Hoàng Su Phì và huyện Vị Xuyên tỉnh Hà Giang, mẫu lấy thí nghiệm theo 2 cấp tuổi 10 tuổi (gỗ non), 40 tuổi (gỗ già). Quá trình lấy mẫu được thực hiện theo tiêu chuẩn TCVN 8044 : 2009.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Xác định độ ẩm cho các phép thử cơ lý

Được thực hiện theo tiêu chuẩn: TCVN 8048-1: 2009. Gỗ - Phương pháp thử cơ lý – Phần 1: Xác định độ ẩm cho các phép thử cơ lý. Chuẩn bị mẫu thử là hình lăng trụ đứng có kích thước cạnh mặt cắt ngang 20 mm và chiều dài dọc thớ 25 ± 5 mm. Sau khi chuẩn bị, bảo quản các mẫu thử trong điều kiện độ ẩm của mẫu thử không thay đổi.

Độ ẩm gỗ tính theo công thức:

$$W = \frac{m_1 - m_2}{m_2} \times 100$$

Trong đó:

m_1 – khối lượng của mẫu thử trước khi làm khô kiệt;

m_2 – khối lượng mẫu thử sau khi làm khô kiệt.

2.2.2. Xác định khối lượng riêng

Được thực hiện theo tiêu chuẩn: TCVN 8048-2: 2009. Gỗ - Phương pháp thử cơ lý – Phần 2: Xác định khối lượng riêng cho các phép thử cơ lý. Khối lượng riêng được tính theo công thức:

$$\rho_w = \frac{m_w}{a_w \cdot b_w \cdot l_w} = \frac{m_w}{V_w}$$

Trong đó:

m_w – khối lượng mẫu tại độ ẩm w (g);

a_w, b_w, l_w – các kích thước của mẫu tại độ ẩm w (mm);

V_w – thể tích mẫu tại độ ẩm w .

2.2.3. Xác định độ co rút theo phương xuyên tâm và tiếp tuyến

Được thực hiện theo tiêu chuẩn: TCVN 8048-13: 2009. Gỗ - Phương pháp thử cơ lý – Phần 13: Xác định độ co rút theo phương xuyên tâm và phương tiếp tuyến.

a. Tính tổng độ co rút tuyến tính

+ Đối với phương xuyên tâm:

$$\beta_{r \max} = \frac{l_{r \max} - l_{r \min}}{l_{r \max}} \cdot 100$$

+ Đối với phương tiếp tuyến:

$$\beta_{t \max} = \frac{l_{t \max} - l_{t \min}}{l_{t \max}} \cdot 100$$

Trong đó:

$l_{r \max}$ và $l_{t \max}$ – kích thước mẫu thử tại độ ẩm lớn hơn độ ẩm tại điểm bão hòa theo các phương (mm);

$l_{r \min}$ và $l_{t \min}$ – kích thước của mẫu sau khi đã làm khô (mm).

b. Tính độ co rút tuyến tính khi độ ẩm đạt cân bằng với môi trường tự nhiên

+ Đối với phương xuyên tâm:

$$\beta_{rn} = \frac{l_{r \max} - l_r}{l_{r \max}} \cdot 100$$

+ Đối với phương tiếp tuyến:

$$\beta_{tn} = \frac{l_{t \max} - l_t}{l_{t \max}} \cdot 100$$

Trong đó:

l_r và l_t – kích thước mẫu thử tại độ ẩm cân bằng với độ ẩm tự nhiên theo các phương (mm).

2.2.4. Xác định độ co rút thể tích

Được thực hiện theo tiêu chuẩn: TCVN 8048-14: 2009. Gỗ - Phương pháp thử cơ lý – Phần 14: Xác định độ co rút thể tích. Tiến hành ngâm mẫu thử trong nước cất trong bình ở nhiệt độ $20 \pm 5^\circ\text{C}$ cho đến khi không thay đổi kích thước nữa. Kiểm tra sự thay đổi kích thước 3 ngày 1 lần bằng cách đo lại 2 hoặc 3 mẫu thử theo các phương thích hợp. Ngừng việc ngâm khi chênh lệch giữa hai lần đo liên tiếp không vượt quá 0,02 mm. Đo các kích thước mặt cắt ngang của mỗi mẫu thử chính xác đến 0,01 mm ở trung điểm bề mặt xuyên tâm và bề mặt tiếp tuyến của mẫu. Tiếp theo, ổn định mẫu thử đến độ ẩm cân bằng với môi trường tự nhiên (ẩm tương đối $65 \pm 5\%$, nhiệt độ $20 \pm 2^\circ\text{C}$ sao cho biến dạng kích thước và hình dạng không xuất hiện. Kiểm tra sự thay đổi về kích thước của 2 hoặc 3 mẫu thử kiểm soát bằng cách đo lại. Ngừng ổn định khi độ chênh lệch giữa 2 lần đo liên tiếp không vượt quá 0,02 mm. Đo các kích thước mặt cắt ngang của mỗi mẫu thử. Sấy mẫu đến khô kiệt trong tủ sấy ở nhiệt độ $103 \pm 2^\circ\text{C}$. Làm nguội mẫu trong bình hút ẩm rồi đo kích thước mẫu thử như trên.

2.2.5. Xác định độ giãn nở

Được thực hiện theo tiêu chuẩn: TCVN 8048-15:2009. Gỗ - Phương pháp thử cơ lý - Phần 15: Xác định độ giãn nở theo phương xuyên tâm và phương tiếp tuyến.

Tính tổng giãn nở tuyến tính:

a. Đối với hướng xuyên tâm:

$$\alpha_{r\max} = \frac{l_{r\max} - l_{r\min}}{l_{r\max}} \cdot 100$$

b. Đối với hướng tiếp tuyến:

$$\alpha_{t\max} = \frac{l_{t\max} - l_{t\min}}{l_{t\max}} \cdot 100$$

Trong đó:

$l_{r\max}$ và $l_{t\max}$ – kích thước mẫu thử tại độ ẩm

lớn hơn độ ẩm tại điểm bão hòa theo các phương (mm);

$l_{r\min}$ và $l_{t\min}$ – kích thước của mẫu sau khi sấy (mm).

+ Tính độ co rút tuyến tính khi độ ẩm đạt cân bằng với môi trường tự nhiên:

a. Đối với hướng xuyên tâm

$$\alpha_{rn} = \frac{l_{r\max} - l_r}{l_{r\max}} \cdot 100$$

b. Đối với hướng tiếp tuyến:

$$\alpha_{tn} = \frac{l_{t\max} - l_t}{l_{t\max}} \cdot 100$$

Trong đó:

l_r và l_t – kích thước mẫu thử tại độ ẩm cân bằng với độ ẩm tự nhiên theo các phương (mm);

$l_{r\min}$, $l_{t\min}$ – là kích thước của mẫu thử, tính theo mm.

Biểu thị kết quả chính xác đến 0,1%.

2.2.6. Xác định độ bền uốn tĩnh

Được thực hiện theo tiêu chuẩn: TCVN 8048-3:2009. Gỗ - Phương pháp thử cơ lý – Phần 3: Xác định độ bền uốn tĩnh.

a. Độ bền uốn tĩnh ở độ ẩm w tính bằng MPa:

$$\sigma_{bw} = \frac{3 \cdot P_{\max} \cdot l}{2bh^2}$$

Trong đó:

$P_{\max}$ – tải trọng phá hủy mẫu thử (N);

l – khoảng cách giữa tâm các gối đỡ (mm);

b – bề ngang của mẫu thử (mm);

h – chiều cao của mẫu thử (mm).

b. Khi cần phải hiệu chỉnh độ bền uốn tĩnh của mẫu thử ở độ ẩm w về độ ẩm 12%, áp dụng công thức sau:

$$\sigma_{b12} = \sigma_{bw} [1 + \alpha(w - 12)]$$

Trong đó:

α – hệ số hiệu chỉnh độ ẩm. xác định trên cơ sở thực nghiệm. Khi không có quy định riêng thì lấy bằng 0,02;

w – độ ẩm của gỗ tính theo TCVN 8048-1 (ISO 3130).

2.2.7. Xác định mô đun đàn hồi khi uốn tĩnh

Được thực hiện theo tiêu chuẩn: TCVN 8048-4:2009. Gỗ - Phương pháp thử cơ lý –

Phần 4: Xác định môđun đàn hồi khi uốn tĩnh.

+ Mô đun đàn hồi tại độ ẩm w

- Khi khoảng cách truyền tải bằng 1/3 khoảng cách các gối đỡ:

$$E_w = \frac{P.l^3}{36.b.h^3.f}$$

- Khi khoảng cách giữa các gối đỡ bằng 1/2 khoảng cách các gối đỡ:

$$E_w = \frac{3.P.l^3}{64.b.h^3.f}$$

Trong đó:

P – tải trọng (N);

l – khoảng cách giữa tâm các gối đỡ (cm);

b, h – các kích thước mặt cắt ngang tương ứng theo phương xuyên tâm và tiếp tuyến (mm);

f – biến dạng trong diện tích uốn thực (mm).

+ Khi cần phải hiệu chỉnh về độ ẩm 12%, áp dụng công thức:

$$E_{12} = \frac{E_w}{1 - \alpha(w - 12)}$$

Trong đó: α – là hệ số hiệu chỉnh. Khi không có quy định riêng lấy bằng 0,25.

Tiêu chí phân nhóm gỗ áp dụng theo phân loại của Nguyễn Đình Hưng (1995). Các thiết bị phân tích bao gồm máy thử sức bền vật liệu đa năng INSTRON 5569, tải trọng tối đa: 50 kN (tương đương 5000 kgf). Cân phân tích tải trọng tối đa 300g và độ đọc chính xác 1/1000g. Thước kẹp độ đọc chính xác 1/10mm, tủ sấy và các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm khác.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Kết quả thí nghiệm tính chất vật lý, cơ học của gỗ Sa mộc dầu được tổng hợp ở bảng 1.

Bảng 1. Tổng hợp kết quả xác định vật lý, cơ học của gỗ Sa mộc dầu

TT	Tính chất	Đơn vị tính	Số lượng mẫu TN	Mẫu gỗ già	Mẫu gỗ non khúc 1	Mẫu gỗ non khúc 2
A	Vật lý					
1	Khối lượng riêng (12%)	g/cm ³	45	0,49	0,37	0,37
2	Độ giãn nở hướng xuyên tâm	%	45	3,73	3,79	3,83
	Độ giãn nở hướng tiếp tuyến	%	45	3,21	3,28	3,13
	Độ giãn nở thể tích	%	45	7,32	7,47	7,35
3	Độ giãn nở tuyến tính đối với hướng xuyên tâm	%	45	2,66	1,94	1,92
	Độ giãn nở tuyến tính đối với hướng tuyến tuyến	%	45	3,04	2,28	2,28
	Độ giãn nở thể tích	%	45	5,97	4,44	4,42
4	Độ co rút tuyến tính đối với hướng xuyên tâm	%	45	3,73	3,79	3,83
	Độ co rút tuyến tính đối với hướng tiếp tuyến	%	45	3,21	3,28	3,13
	Độ co rút thể tích	%	45	7,32	7,47	7,35
5	Độ co rút tuyến tính đối với hướng xuyên tâm	%	45	2,66	1,94	1,92
	Độ co rút tuyến tính đối với hướng tuyến tuyến	%	45	3,04	2,28	2,28
	Độ co rút thể tích	%	45	5,97	4,44	4,42
6	Hệ số co rút đối với hướng xuyên tâm		45	0,26	0,29	0,28
	Hệ số co rút đối với hướng tuyến tuyến		45	0,09	0,11	0,09
	Hệ số co rút thể tích		45	0,37	0,42	0,39
B	Cơ học					
1	Độ bền uốn tĩnh	MPa	30	66,1	47,0	48,2
3	Độ bền tách	kJ/mm ²	43	7,5	6,5	6,7
4	Mô đun đàn hồi khi uốn tĩnh	GPa	30	5,1	4,5	4,3

Các thí nghiệm được tiến hành theo tiêu chuẩn hiện hành, số lượng mẫu thí nghiệm đủ lớn theo yêu cầu, đảm bảo độ chính xác > 95% (sai số < 5%), hệ số biến động (v) nhỏ < 15%, đáp ứng được các yêu cầu về thí nghiệm tính chất vật lý, cơ học của gỗ. Số liệu thí nghiệm đảm bảo độ chính xác và đáng tin cậy.

Qua bảng 1 ta thấy:

+ Về khối lượng riêng phần gỗ già có khối

lượng riêng cao hơn 2 phần gỗ non (0,49 g/cm³). Hai phần gỗ non có khối lượng riêng bằng nhau và rất thấp (0,37 g/cm³);

+ Về độ co rút, dẫn nở thì cả 3 phần gỗ già, gỗ non 1, gỗ non 2 không có sự sai khác. Nhìn chung có độ co rút, dẫn nở thấp.

Kết quả phân loại các tính chất vật lý, cơ học của gỗ Sa mộc dầu được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2. Kết quả phân loại tính chất vật lý, cơ học của gỗ Sa mộc dầu

TT	Tính chất	Đơn vị tính	Gỗ già	Gỗ non khúc 1	Gỗ non khúc 2	Đánh giá
A	Vật lý					
1	Khối lượng riêng (12%)	g/cm ³	0,49	0,37	0,37	Rất thấp
2	Độ co rút tuyến tính đối với hướng xuyên tâm	%	3,73	3,79	3,83	Thấp
	Độ co rút tuyến tính đối với hướng tiếp tuyến	%	3,21	3,28	3,13	Thấp
	Độ co rút thể tích	%	7,32	7,47	7,35	Thấp
3	Độ co rút tuyến tính đối với hướng xuyên tâm	%	2,66	1,94	1,92	Thấp
	Độ co rút tuyến tính đối với hướng tiếp tuyến	%	3,04	2,28	2,28	Thấp
	Độ co rút thể tích	%	5,97	4,44	4,42	Thấp
B	Cơ học					
1	Uốn tĩnh tiếp tuyến	MPa	66,1	47,0	48,2	Thấp
2	Mô đun đàn hồi	GPa	5,1	4,5	4,3	Rất thấp
3	Độ bền tách	kJ/mm ²	7,5	6,5	6,7	Thấp
C	Đánh giá theo tiêu chuẩn TCVN 1072-71					
1	Theo Khối lượng riêng	g/cm ³	0,49	0,37	0,37	Nhóm VI
2	Theo độ bền khi uốn tĩnh	MPa	66,1	47,0	48,2	Nhóm VI

Căn cứ vào bảng đánh giá tính chất vật lý, cơ học của gỗ ở bảng 2 thấy rằng cả 3 phần gỗ già, gỗ non khúc 1 và gỗ non khúc 2 của gỗ Sa mộc dầu đều có khối lượng riêng thấp. Độ co rút, dẫn nở thấp. Khả năng chịu lực thấp, chịu đàn hồi kém.

Theo đánh giá cho gỗ dùng trong xây dựng và giao thông vận tải, gỗ Sa mộc dầu được xếp nhóm VI căn cứ trên khối lượng riêng, khả

năng chịu uốn tĩnh.

Đánh giá chung cho gỗ Sa mộc dầu là gỗ nhẹ, khả năng chịu lực không cao, gỗ chỉ nên sử dụng trong những cấu kiện ít đòi hỏi khả năng chịu lực và sử dụng tạm thời.

Đánh giá khả năng sử dụng gỗ làm đồ mộc

Gỗ để sản xuất đồ mộc phụ thuộc rất nhiều thị hiếu và thị trường, về cơ bản gỗ được đánh giá theo những tiêu chí chung.

Bảng 3. Đánh giá gỗ Sa mộc dầu theo một số chỉ tiêu làm đồ mộc

Đặc điểm	Giá trị	Nhóm
Độ bền tự nhiên (năm)	>7	A
Vân gỗ	Trung bình	B
Mặt gỗ	Mịn	A
Khối lượng riêng (g/cm ³)	0,49	C
Khả năng chế biến	Dễ	A
Hệ số co rút thể tích	0,37	A
Uốn tĩnh (MPa)	66	C
Màu sắc	Sáng	B

Căn cứ vào đánh giá các chỉ tiêu ở bảng 3, Gỗ Sa mộc dầu được xếp hạng II, nhóm gỗ ít phù hợp làm đồ mộc, đặc biệt đồ mộc cao cấp dù gỗ có độ bền tự nhiên cao, mặt gỗ mịn, nhưng vân gỗ ít, không rõ đẹp để làm đồ mộc ngoài ra gỗ mềm và nhẹ cũng là yếu tố không phù hợp cho làm đồ mộc nói chung và bàn ghế nói riêng. Gỗ có hệ số co rút thể tích thấp là

thuận lợi cho quá trình phơi sấy và sử dụng sau này ít bị nứt, vỡ.

Đánh giá khả năng sử dụng gỗ làm đồ thủ công, mỹ nghệ

Gỗ để sản xuất đồ thủ công, mỹ nghệ phụ thuộc rất nhiều thị hiếu và thị trường, về cơ bản gỗ được đánh giá theo những tiêu chí chung như trong bảng 4.

Bảng 4. Đánh giá gỗ Sa mộc dầu theo một số chỉ tiêu làm đồ thủ công, mỹ nghệ

Đặc điểm	Giá trị	Nhóm
Vân gỗ	Trung bình	B
Mặt gỗ	Mịn	A
Khối lượng riêng (g/cm ³)	0,49	C
Khả năng chế biến	Dễ	A
Khả năng gia công bề mặt	Dễ	A
Màu sắc	sáng	A

Căn cứ vào đánh giá các chỉ tiêu ở bảng 4, Gỗ Sa mộc dầu xếp hạng I, nhóm gỗ phù hợp làm đồ thủ công, mỹ nghệ. Gỗ mềm và nhẹ, vân gỗ không rõ nhưng mặt gỗ mịn, không khó khăn trong gia công chế biến, gỗ màu sáng nên dễ nhuộm màu khi cần. Đặc biệt gỗ có mùi thơm nên rất thích hợp để trong nhà, tạo hương thơm tự nhiên. Gỗ ngoài ra ít bị co rút, dãn nở nên các đồ thủ công mỹ nghệ sau khi tạo ra cũng ít bị nứt, vỡ.

IV. KẾT LUẬN

Các tính chất vật lý và cơ học của gỗ Sa mộc dầu đều khá thấp. Gỗ có hệ số co rút thể tích thấp là thuận lợi cho quá trình phơi sấy và sử dụng sau này ít bị nứt, vỡ. Căn cứ vào đánh giá các chỉ tiêu ở bảng 4, Gỗ Sa mộc dầu xếp

hạng I, nhóm gỗ phù hợp làm đồ thủ công, mỹ nghệ. Gỗ mềm và nhẹ, vân gỗ không rõ nhưng mặt gỗ mịn, không khó khăn trong gia công chế biến, gỗ màu sáng nên dễ nhuộm màu khi cần. Đặc biệt gỗ có mùi thơm nên rất thích hợp để trong nhà, tạo hương thơm tự nhiên. Gỗ ngoài ra ít bị co rút, dãn nở nên các đồ thủ công mỹ nghệ sau khi tạo ra cũng ít bị nứt, vỡ. Theo đánh giá cho gỗ dùng trong xây dựng và giao thông vận tải, gỗ Sa mộc dầu được xếp nhóm VI căn cứ trên khối lượng riêng, khả năng chịu uốn tĩnh. Đánh giá chung cho gỗ Sa mộc dầu là gỗ nhẹ, khả năng chịu lực không cao, gỗ chỉ nên sử dụng trong những cấu kiện ít đòi hỏi khả năng chịu lực và sử dụng tạm thời.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Đình Hưng (1995). *Kết quả nghiên cứu những tính chất cơ bản của một số cây gỗ rừng Việt Nam*. Đề tài KN 03-12. Viện KHLNVN.
2. Nguyễn Đình Hưng (1977). Phân loại gỗ rừng Việt Nam. *Tạp san Lâm nghiệp* số 11, p.13-24.
3. Nguyễn Đình Hưng (1985). *Phân loại gỗ theo mục đích sử dụng và những cây gỗ kinh tế quan trọng ở Việt Nam*, trong: Một số kết quả nghiên cứu ứng dụng khoa học kỹ thuật công nghiệp rừng. NXB. Nông nghiệp, Hà Nội.
4. Nguyễn Đình Hưng (1990). *Nghiên cứu những tính chất cơ bản và xác định hướng sử dụng nguồn tài nguyên gỗ rừng Việt Nam*. Báo cáo khoa học công nghệ cấp nhà nước, mã số 04010601. Viện khoa học lâm nghiệp Việt Nam.
5. Nguyễn Tử Kim (2015). Nghiên cứu cấu tạo, tính chất vật lý, cơ học và thành phần hoá học của một số loại gỗ và tre phổ biến ở Việt Nam làm cơ sở cho chế biến, bảo quản.
6. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 8043, TCVN 8044, TCVN 8047, TCVN 8048, TCVN 1072-71.

SOME PHYSICAL CHARACTERISTICS OF *CUNNINGHAMIA KONISHII* HAYATA WOOD GROWN IN HA GIANG PROVINCE

Ho Ngọc Sơn, Nguyen Thi Tuyen

Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry

SUMMARY

Cunninghamia konishii Hayata is a valuable genetic resource classified in group IIa under the Degree 32/2006/ND-CP about management of endangered plants and animals. At global scale, *Cunninghamia konishii* Hayata is considered as vulnerable (VU A1c). *Cunninghamia konishii* Hayata wood also has high economic value. However, there is a lack of information about this wood. This study aims at providing further information of physical characteristics for better study and use purposes. Study results show that physical properties of Sa moc dau wood are quite low: MOR of old wood 66.1 MPa, young wood 47 - 48.2 MPa; MOE of old wood 5.1 GPa, young wood 4.3 - 4.5 GPa; separation strength of old wood 7.5 KJ/mm², young wood 6.5 - 6.7 KJ/mm². The volumetric shrinkage of the wood is low which is good for drying and using. *Cunninghamia konishii* Hayata wood is suitable for making furniture. It is quite soft and light, has smooth surface and thus is easy for processing. Wood is bright thus easy for coloring. Wood has natural fragrant smell which is suitable for indoor furniture. In general, *Cunninghamia konishii* Hayata is light wood, stands low bearing force which is only suitable for work with low carrying power.

Keywords: *Cunninghamia konishii* Hayata, physical properties, strength.

Ngày nhận bài : 05/10/2017

Ngày phản biện : 04/12/2017

Ngày quyết định đăng : 11/12/2017